

**Abstract of DE 4034096 (A1)**

At least one appts. stage is switched ON and/or OFF in dependence on movement or a movement change. It has at least one sensor (5), responsive to the movement, or its change, and a switching circuit with a charge and discharge capacitor(s) (C1,2). The latter are charged or discharged in response to the sensor signals. Pref. the capacitors in the switching circuit from part of a voltage doubling circuit, energised by the sensor. A circuit (12) may be included in the switching circuit, controlling typically an appts. stage control voltage derived from the sensor movement. USE/ADVANTAGE - Portable radios, cassette recorders, cordless telephones, hearing aids etc., with automatic switching for use and/or rest.



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 40 34 096 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**H 03 K 17/965**  
H 04 R 5/033  
H 04 R 25/00

⑳ Aktenzeichen: P 40 34 096.1  
㉔ Anmeldetag: 26. 10. 90  
㉕ Offenlegungstag: 9. 1. 92

DE 40 34 096 A 1

③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1  
27.06.90 DE 90 07 122.0

⑦1 Anmelder:  
Institut für Entwicklung und Forschung Dr. Vielberth  
KG, 8400 Regensburg, DE

⑦4 Vertreter:  
Wasmeier, A., Dipl.-Ing.; Graf, H., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 8400 Regensburg

⑦2 Erfinder:  
Carstens, Felix, Dipl.-Ing., 6750 Kaiserslautern, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Schaltungsanordnung zum selbsttätigen Ein- und/oder Ausschalten von mobilen Geräten

⑤7 Die Erfindung bezieht sich auf eine neuartige Ausbildung einer Schaltungsanordnung zum Ein- und/oder Ausschalten von mobilen Geräten oder wenigstens einer Stufe eines solchen Gerätes in Abhängigkeit von einer Bewegung oder einer Bewegungsänderung des Gerätes.

DE 40 34 096 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schaltungsanordnung zum selbsttätigen Ein- und Ausschalten von mobilen Geräten in Abhängigkeit von der Bewegung oder der Bewegungsänderung eines solchen Gerätes.

Mobile Geräte im Sinne der Erfindung sind insbes. tragbare oder fahrbare Geräte, und dabei insbes. auch solche mit Batteriebetrieb.

Mobile Geräte im Sinne der Erfindung sind daher beispielsweise tragbare Radios, tragbare Kassettenabspielgeräte, schnurlose Telefone, Alarmanlagen, Hörhilfen usw.

Bei diesen Geräten ist es z. B. zur Schonung der Batterie oder aber auch aus anderen Gründen oftmals erwünscht, daß das Gerät bzw. dessen Versorgungsspannung im Nichtgebrauchsfall, d. h. dann, wenn das Gerät abgelegt ist und daher nicht bewegt wird, abgeschaltet werden oder aber umgekehrt das Gerät in Ruhelage eingeschaltet bzw. aktiviert wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine elektrische Schaltungsanordnung aufzuzeigen, die ein selbsttätiges Ein- und/oder Ausschalten eines mobilen Gerätes beim Gebrauch und/oder bei der Ablage ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Schaltungsanordnung entsprechend dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 ausgebildet.

Mit der erfindungsgemäßen Schaltungsanordnung ist beispielsweise ein selbsttätiges Einschalten eines Gerätes im Gebrauchsfall, d. h. dann, wenn das mobile Gerät bewegt wird, möglich. Umgekehrt bewirkt die erfindungsgemäße Schaltungsanordnung beispielsweise ein automatisches Abschalten des Gerätes, im Nichtgebrauchsfall. Hierdurch ist insbes. auch bei batteriebetriebenen mobilen Geräten eine schonende Behandlung bzw. eine optimale Ausnutzung der für die Stromversorgung verwendeten Batterie gewährleistet, ohne die Notwendigkeit eines manuellen Ein- und Ausschaltens.

Umgekehrt ist es mit der erfindungsgemäßen Schaltungsanordnung selbstverständlich auch möglich, das betreffende mobile Geräte bei Ablage oder im nichtbewegten Zustand automatisch einzuschalten bzw. zu aktivieren.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der Schaltkreis wenigstens zwei Lade- und Entladekondensatoren auf, die dann Teil einer von dem wenigstens einen Sensor angesteuerten Spannungsverkopplungsschaltung sind. Diese spezielle Schaltung hat den Vorteil, daß selbst bei relativ kleinen Versorgungs- oder Batteriespannungen der Schaltkreis eine einwandfreie Steuerung ermöglicht, und zwar insbes. auch dann, wenn die das batteriebetriebene Gerät bzw. die wenigstens eine Stufe dieses Gerätes steuernden Elemente, aber auch andere Elemente der Schaltungsanordnung in der vom Strom- bzw. Leistungsverbrauch besonders günstigen Mosfet-Technik ausgeführt sind.

Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in schematischer Darstellung eine Ausführung der erfindungsgemäßen Hörhilfe; und

Fig. 2 ein Blockschaltbild der Hörhilfe nach Fig. 1;

Fig. 3 in vereinfachter Darstellung ein Ausführungsbeispiel der Schaltungsanordnung zum Ein- und Ausschalten des Verstärkers der Hörhilfe nach Fig. 1 und 2.

In den Figuren ist 1 ein elektrischer, batteriebetriebener Verstärker, an dessen Eingang ein Mikrofon 2 und

an dessen Ausgang ein Ohrhörer 3 angeschlossen sind, der die im Verstärker 1 verstärkten Ausgangssignale des Mikrofons 2 in verstärkte, akustische Signale umwandelt.

Für die Spannungs- bzw. Stromversorgung des Verstärkers 1 ist bei der dargestellten Ausführungsform eine Versorgungsschaltung 4 vorgesehen, die auch wenigstens eine nicht näher dargestellte Batterie enthält. Die Versorgungsschaltung 4 bzw. ein Schaltkreis 4' dieser Versorgungsschaltung wirkt mit einem Sensor 5 zusammen, der als Bewegungsmelder ausgebildet ist und immer dann ein Signal an den Schaltkreis 4' liefert, wenn eine Änderung der Orientierung bzw. Neigung und/oder der Bewegung des Sensors 5 erfolgt. Der Schaltkreis 4' schaltet die Stromversorgung für den Verstärker 1 erst dann ein, wenn ein Wechsel-Signal des Sensors 5 vorliegt, und schaltet die Stromversorgung für den Verstärker 1 dann wieder ab, wenn über eine vorgegebene Zeitperiode T kein Wechsel-Signal des Sensors 5 anliegt.

Im einfachsten Fall ist der Schaltkreis 4' ein Schaltkreis mit einem Lade- und Entlade-Kondensator, der in Abhängigkeit von den Signalen des Sensors 5 geladen wird und sich mit einer vorgegebenen Zeitkonstante entlädt und dessen Spannung sofern diese einen vorgegebenen Schwellwert übersteigt, einen elektischen Schalter für die Spannungsversorgung des Verstärkers 1 schließt.

Selbstverständlich sind auch andere Ausführungen für den Schaltkreis 4' denkbar. Wesentlich ist hierbei nur, daß mit diesem Schaltkreis beim Anlegen von Signalen des Sensors 5 der Verstärker 1 eingeschaltet und dieser Verstärker dann abgeschaltet wird, wenn während der vorgegebenen Zeitperiode T keine weiteren Signale des Sensors 5 geliefert werden, der Sensor 5 also nicht bewegt wird.

Wie die Fig. 1 zeigt, bilden die Ohrhörer 3 zusammen mit einem Bügel 6 einen herkömmlichen Kopfhörer. Am Bügel 6 sind auch alle weiteren Elemente der vorbeschriebenen Hörhilfe, nämlich der Verstärker 1, das Mikrofon 2, die Versorgungsschaltung 4 mit Batterie und Schaltkreis 4' sowie der Sensor 5 vorgesehen, wie dies in der Fig. 2 mit dem Block 7 angedeutet ist.

Die elektrische Hörhilfe wird wie ein üblicher Kopfhörer getragen. Solange der Benutzer den Kopf bewegt, bleibt die Hörhilfe bzw. deren Verstärker 1 eingeschaltet. Beim Ruhen oder Schlafen, d. h. dann, wenn der Träger der Hörhilfe seinen Kopf über die vorgegebene Zeitdauer T nicht bewegt, insbesondere aber dann, wenn die Hörhilfe abgelegt und somit der Sensor zwangsläufig nicht mehr bewegt wird, ist der Verstärker 1 abgeschaltet, was zu einer wesentlichen Schonung der Batterie beiträgt. Die Lebensdauer der Batterie läßt sich hierdurch im Vergleich zu bekannten Geräten, die nur eine manuelle Ein- und Ausschaltung aufweisen, etwa um den Faktor 100 verlängern, und zwar dadurch, daß beim Ablegen der erfindungsgemäßen Hörhilfe die Versorgungsspannung für den Verstärker 1 nach der vorgegebenen Zeitdauer T selbsttätig abgeschaltet wird. Es versteht sich, daß zusätzlich zu dem mit dem Sensor 5 zusammenwirkenden Schaltkreis 4' auch noch ein Schalter vorgesehen ist, und zwar zum manuellen Ein- und Ausschalten der Hörhilfe, wenn diese über längere Zeit nicht verwendet wird.

Fig. 3 zeigt in vereinfachter Darstellung eine mögliche Ausführungsform der Versorgungsschaltung 4 mit Schaltkreis 4', und zwar zusammen mit einem als Ein- und Ausschalter, z. B. als Quecksilberschalter 8 ausge-

bildeten Sensor 5.

Der Quecksilberschalter 8 liegt in Serie mit der auch die Versorgungsspannung U liefernden Batterie 9 im Eingangsschaltkreis einer Steuerschaltung 10, die zwei Ausgänge 10' und 10'' aufweist, welche je nach Zustand bzw. Stellung des Quecksilberschalters 8 mit dem positiven Pol der Batterie 9 verbunden oder von diesem Pol abgetrennt sind. Bei geschlossenem Schalter ist beispielsweise der Ausgang 10' mit dem positiven Pol der Batterie 9 verbunden, während der Ausgang 10'' von diesem positiven Pol abgetrennt ist. Bei geöffnetem Schalter ist dann der Ausgang 10'' mit dem positiven Pol der Batterie 9 verbunden und der Ausgang 10' von diesem Pol abgetrennt.

An den Ausgang 10' ist eine Serienschaltung bestehend aus dem Kondensator C1 und der Diode D1 angeschlossen, und zwar derart, daß der Kondensator C1 mit seinem einen Anschluß, und zwar bei Ausbildung des Kondensators C1 als gepolter Kondensator mit seinem positiven Anschluß an den Ausgang 10' angeschlossen ist. Die Kathode der Diode D1 ist mit dem negativen Pol der Batterie 9 bzw. mit einer zu diesem Pol führenden Leitung 11 verbunden ist. In gleicher Weise ist an den Ausgang 10'' die Serienschaltung bestehend aus Kondensator C2 und der Diode D2 angeschlossen.

Parallel zur Serienschaltung aus dem Kondensator C1 und der Diode D1 und damit zwischen dem Ausgang 10' und der zu dem negativen Pol der Batterie 9 führenden Leitung 11 liegt ein Widerstand R1. Ein entsprechender Widerstand R2 ist parallel zu der Serienschaltung aus dem Kondensator C2 und der Diode D2 vorgesehen.

Der Schaltungspunkt zwischen dem Kondensator C1 und der Diode D1 bzw. zwischen dem Kondensator C2 und der Diode D2 ist jeweils über eine Diode D4 bzw. D5 mit dem Eingang eines Schaltkreises 12 verbunden, der als elektronischer Schalter ausgebildet ist und in der vorbeschriebenen Weise die Versorgungsspannung U (Spannung der Batterie 9) für den Verstärker 1 einschaltet bzw. abschaltet, und zwar immer dann, wenn am Steuereingang des Schaltkreises 12 eine entsprechende, negative Spannung anliegt, die, wie noch näher beschrieben wird, einen Wert aufweist, der größer ist als die Spannung U der Batterie 9. In der Fig. 3 ist weiterhin noch ein Schaltkreis 13 dargestellt, der die Spannung am Eingang des Schaltkreises 12 mit einer von der Spannung der Batterie 9 mittels eines Spannungsteilers (Widerstände R3 und R4) abgeleiteten Spannung vergleicht und auf jeden Fall dann ein Umschalten der Schaltungsanordnung 12 in ihren, den Verstärker 1 von der Batterie 9 abtrennenden Zustand bewirkt, wenn die Spannung am Ausgang des Schaltkreises 12 und damit die am Verstärker 1 tatsächlich anliegende Versorgungsspannung die von der Batterie 9 abgeleitete Vergleichsspannung nicht um einen vorgegebenen Betrag übersteigt. Hierdurch wird ein besonders schnelles Abschalten des Verstärkers 1 erreicht, womit auch Betriebszustände für diesen Verstärker vermieden werden, in denen die Hörhilfe eine ungenügende Wiedergabequalität aufweist bzw. ein Brummen oder Schwingen des Verstärkers 1 auftritt.

Die Arbeitsweise der Schaltungsanordnung läßt sich, wie folgt, beschreiben: Befindet sich der Quecksilberschalter 8 z. B. in der geöffneten Stellung, so wird über die Steuerschaltung 10 und die Diode D2 der Kondensator C2 auf die Spannung U der Batterie 9 aufgeladen.

Wird durch Bewegen des Sensors 5 der Quecksilberschalter 8 geschlossen, so wird der Ausgang 10' mit dem positiven Pol der Batterie 9 verbunden und dadurch der

Kondensator C1 über die Diode D1 auf die Batteriespannung U geladen. Gleichzeitig ist der Ausgang 10'' von dem positiven Pol der Batterie 9 abgetrennt, so daß die am Kondensator C2 anliegende Spannung U (über den Widerstand R2) in Serie mit der negativen Batteriespannung liegt und am Schaltungspunkt zwischen dem Kondensator C2 und D2 und damit auch am Steuereingang des Schaltkreises 12 etwa die doppelte negative Batteriespannung, d. h. etwa  $-2U$  anliegt.

Wird durch erneutes Bewegen des Sensors 5 der diesen Sensor bildende Quecksilberkontakt 8 wieder geöffnet, so wird der Ausgang 10' von dem positiven Pol der Batterie abgetrennt und der Ausgang 10'' wieder mit dem positiven Pol der Batterie 9 verbunden. Hierdurch wird der Kondensator C2 nachgeladen, während die am Kondensator C1 anliegende Spannung über den Widerstand R1 in Serie mit der Spannung der Batterie 9 liegt, an dem zwischen dem Kondensator C1 und der Diode D1 gebildeten Schaltungspunkt und damit am Steuereingang des Schaltkreises 12 somit weiterhin etwa die doppelte negative Batteriespannung U anliegt.

Die beschriebene Schaltung hat den Vorteil, daß durch die vorbeschriebene Spannungsverdopplung auch bei einer relativ kleinen Spannung U eine einwandfreie Steuerung des Schaltkreises 12 möglich ist. Insbesondere ist es durch die beschriebene Schaltung möglich, den Schaltkreis 12, aber auch andere Elemente trotz einer geringen Batteriespannung U von beispielsweise lediglich 2,4 V in Mosfet-Technik auszuführen. Diese Technik hat insbesondere auch bei der Steuerschaltung 10 besondere Vorteile, und zwar dahingehend, daß sich bei relativ kleinen Kondensatoren C1 und C2 für den Entladestromkreis dieser Kondensatoren hohe Zeitkonstanten ergeben, so daß der Sensor 5 bzw. der Quecksilberkontakt 8 beispielsweise nur einmal innerhalb von jeweils 3 Minuten bewegt, d. h. geöffnet oder geschlossen werden muß, um am Steuereingang des Schaltkreises 12 eine Spannung aufrecht zu erhalten, die diesen Schaltkreis in seinem die Versorgungsspannung für den Verstärker eingeschalteten Zustand hält.

Die Erfindung wurde voranstehend an einer Hörhilfe als Ausführungsbeispiel beschrieben. Es versteht sich, daß die Erfindung nicht auf diesen Anwendungsbereich beschränkt ist, und daß außerdem zahlreiche Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne daß dadurch der der Erfindung zugrundeliegende Erfindungsgedanke verlassen wird. So ist es beispielsweise grundsätzlich möglich, daß die Hörhilfe einen Mikroprozessor aufweist, der das Ein- und Ausschalten dieser Hörhilfe bzw. des Verstärkers 1 in Abhängigkeit von Signalen des Sensors bewirkt. Es ist auch möglich, anstelle nur eines Sensors 5 mehrere derartige Sensoren vorzusehen. Speziell bei der in der Fig. 3 dargestellten Ausführung ist es auch möglich, beispielsweise die Steuerschaltung 10 so auszubilden, daß mit dieser in Abhängigkeit von dem Zustand des Sensors 5 die beiden Ausgänge 10' und 10'' (wiederum im Gegentakt) zwischen dem positiven und dem negativen Pol der Batterie 9 geschaltet werden, womit dann auch die Widerstände R1 und R2 entfallen könnten.

#### Patentansprüche

1. Schaltungsanordnung zum Ein- und/oder Ausschalten von mobilen Geräten oder wenigstens einer Stufe eines solchen Gerätes in Abhängigkeit von einer Bewegung oder einer Bewegungsände-

5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100  
101  
102  
103  
104  
105  
106  
107  
108  
109  
110  
111  
112  
113  
114  
115  
116  
117  
118  
119  
120  
121  
122  
123  
124  
125  
126  
127  
128  
129  
130  
131  
132  
133  
134  
135  
136  
137  
138  
139  
140  
141  
142  
143  
144  
145  
146  
147  
148  
149  
150  
151  
152  
153  
154  
155  
156  
157  
158  
159  
160  
161  
162  
163  
164  
165  
166  
167  
168  
169  
170  
171  
172  
173  
174  
175  
176  
177  
178  
179  
180  
181  
182  
183  
184  
185  
186  
187  
188  
189  
190  
191  
192  
193  
194  
195  
196  
197  
198  
199  
200  
201  
202  
203  
204  
205  
206  
207  
208  
209  
210  
211  
212  
213  
214  
215  
216  
217  
218  
219  
220  
221  
222  
223  
224  
225  
226  
227  
228  
229  
230  
231  
232  
233  
234  
235  
236  
237  
238  
239  
240  
241  
242  
243  
244  
245  
246  
247  
248  
249  
250  
251  
252  
253  
254  
255  
256  
257  
258  
259  
260  
261  
262  
263  
264  
265  
266  
267  
268  
269  
270  
271  
272  
273  
274  
275  
276  
277  
278  
279  
280  
281  
282  
283  
284  
285  
286  
287  
288  
289  
290  
291  
292  
293  
294  
295  
296  
297  
298  
299  
300  
301  
302  
303  
304  
305  
306  
307  
308  
309  
310  
311  
312  
313  
314  
315  
316  
317  
318  
319  
320  
321  
322  
323  
324  
325  
326  
327  
328  
329  
330  
331  
332  
333  
334  
335  
336  
337  
338  
339  
340  
341  
342  
343  
344  
345  
346  
347  
348  
349  
350  
351  
352  
353  
354  
355  
356  
357  
358  
359  
360  
361  
362  
363  
364  
365  
366  
367  
368  
369  
370  
371  
372  
373  
374  
375  
376  
377  
378  
379  
380  
381  
382  
383  
384  
385  
386  
387  
388  
389  
390  
391  
392  
393  
394  
395  
396  
397  
398  
399  
400  
401  
402  
403  
404  
405  
406  
407  
408  
409  
410  
411  
412  
413  
414  
415  
416  
417  
418  
419  
420  
421  
422  
423  
424  
425  
426  
427  
428  
429  
430  
431  
432  
433  
434  
435  
436  
437  
438  
439  
440  
441  
442  
443  
444  
445  
446  
447  
448  
449  
450  
451  
452  
453  
454  
455  
456  
457  
458  
459  
460  
461  
462  
463  
464  
465  
466  
467  
468  
469  
470  
471  
472  
473  
474  
475  
476  
477  
478  
479  
480  
481  
482  
483  
484  
485  
486  
487  
488  
489  
490  
491  
492  
493  
494  
495  
496  
497  
498  
499  
500  
501  
502  
503  
504  
505  
506  
507  
508  
509  
510  
511  
512  
513  
514  
515  
516  
517  
518  
519  
520  
521  
522  
523  
524  
525  
526  
527  
528  
529  
530  
531  
532  
533  
534  
535  
536  
537  
538  
539  
540  
541  
542  
543  
544  
545  
546  
547  
548  
549  
550  
551  
552  
553  
554  
555  
556  
557  
558  
559  
560  
561  
562  
563  
564  
565  
566  
567  
568  
569  
570  
571  
572  
573  
574  
575  
576  
577  
578  
579  
580  
581  
582  
583  
584  
585  
586  
587  
588  
589  
590  
591  
592  
593  
594  
595  
596  
597  
598  
599  
600  
601  
602  
603  
604  
605  
606  
607  
608  
609  
610  
611  
612  
613  
614  
615  
616  
617  
618  
619  
620  
621  
622  
623  
624  
625  
626  
627  
628  
629  
630  
631  
632  
633  
634  
635  
636  
637  
638  
639  
640  
641  
642  
643  
644  
645  
646  
647  
648  
649  
650  
651  
652  
653  
654  
655  
656  
657  
658  
659  
660  
661  
662  
663  
664  
665  
666  
667  
668  
669  
670  
671  
672  
673  
674  
675  
676  
677  
678  
679  
680  
681  
682  
683  
684  
685  
686  
687  
688  
689  
690  
691  
692  
693  
694  
695  
696  
697  
698  
699  
700  
701  
702  
703  
704  
705  
706  
707  
708  
709  
710  
711  
712  
713  
714  
715  
716  
717  
718  
719  
720  
721  
722  
723  
724  
725  
726  
727  
728  
729  
730  
731  
732  
733  
734  
735  
736  
737  
738  
739  
740  
741  
742  
743  
744  
745  
746  
747  
748  
749  
750  
751  
752  
753  
754  
755  
756  
757  
758  
759  
760  
761  
762  
763  
764  
765  
766  
767  
768  
769  
770  
771  
772  
773  
774  
775  
776  
777  
778  
779  
780  
781  
782  
783  
784  
785  
786  
787  
788  
789  
790  
791  
792  
793  
794  
795  
796  
797  
798  
799  
800  
801  
802  
803  
804  
805  
806  
807  
808  
809  
810  
811  
812  
813  
814  
815  
816  
817  
818  
819  
820  
821  
822  
823  
824  
825  
826  
827  
828  
829  
830  
831  
832  
833  
834  
835  
836  
837  
838  
839  
840  
841  
842  
843  
844  
845  
846  
847  
848  
849  
850  
851  
852  
853  
854  
855  
856  
857  
858  
859  
860  
861  
862  
863  
864  
865  
866  
867  
868  
869  
870  
871  
872  
873  
874  
875  
876  
877  
878  
879  
880  
881  
882  
883  
884  
885  
886  
887  
888  
889  
890  
891  
892  
893  
894  
895  
896  
897  
898  
899  
900  
901  
902  
903  
904  
905  
906  
907  
908  
909  
910  
911  
912  
913  
914  
915  
916  
917  
918  
919  
920  
921  
922  
923  
924  
925  
926  
927  
928  
929  
930  
931  
932  
933  
934  
935  
936  
937  
938  
939  
940  
941  
942  
943  
944  
945  
946  
947  
948  
949  
950  
951  
952  
953  
954  
955  
956  
957  
958  
959  
960  
961  
962  
963  
964  
965  
966  
967  
968  
969  
970  
971  
972  
973  
974  
975  
976  
977  
978  
979  
980  
981  
982  
983  
984  
985  
986  
987  
988  
989  
990  
991  
992  
993  
994  
995  
996  
997  
998  
999  
1000

2. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltkreis (4') wenigstens zwei Lade- und Entladekondensatoren (C1, C2) aufweist, die Teil einer vom Sensor (5) angesteuerten Spannungsverdopplungs-Schaltung sind.

3. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltkreis (4') eine Schaltung (12) aufweist, der die Versorgungsspannung des mobilen Gerätes bzw. der wenigstens einen Stufe, vorzugsweise die Versorgungsspannung einer Stufe (1) höherer Leistung dieses Gerätes in Abhängigkeit von einer von der Bewegung des Sensors abgeleiteten Steuerspannung steuert.

4. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 – 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltkreis (4') eine Vergleichsschaltung (13) besitzt, die die tatsächlich anliegende Versorgungsspannung mit einer von einer Batteriespannung (U) abgeleiteten Vergleichsspannung vergleicht und ein Abschalten der Versorgungsspannung dann bewirkt, wenn bei diesem Vergleich ein vorgegebener Spannungswert unterschritten wird.

5. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 – 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (5) ein Quecksilberschalter (8) ist.

6. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 – 5, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Stufe des mobilen Gerätes ein Verstärker (1) ist.

7. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 – 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltkreis (4) das mobile Geräte bzw. die wenigstens eine Stufe (1) des mobilen Gerätes dann abschaltet, wenn innerhalb einer vorgegebenen Zeitperiode keine Bewegung des Sensors (5) erfolgt.

8. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 4 – 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltkreis (4') Bestandteil einer Versorgungsschaltung (4) für das mobile Gerät ist.

9. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 – 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltkreis (4') Bestandteil einer elektrischen Hörhilfe mit einem elektrischen Verstärker (1) ist, dessen Eingang mit wenigstens einem Mikrophon (2) und dessen Ausgang mit wenigstens einem Ohrhörer (3) verbunden ist, und daß der Schaltkreis (4') den Verstärker (1) einschaltet, wenn der Sensor (5) bewegt wird, und daß der Schaltkreis bei fehlender Bewegung des Sensors (5) den Verstärker (1) abschaltet.

10. Schaltungsanordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Ohrhörer (3) an einem Bügel (6) vorgesehen ist, und daß an diesem Bügel der Sensor sowie vorzugsweise auch die übrigen Elemente der Hörhilfe vorgesehen sind.

FIG.1

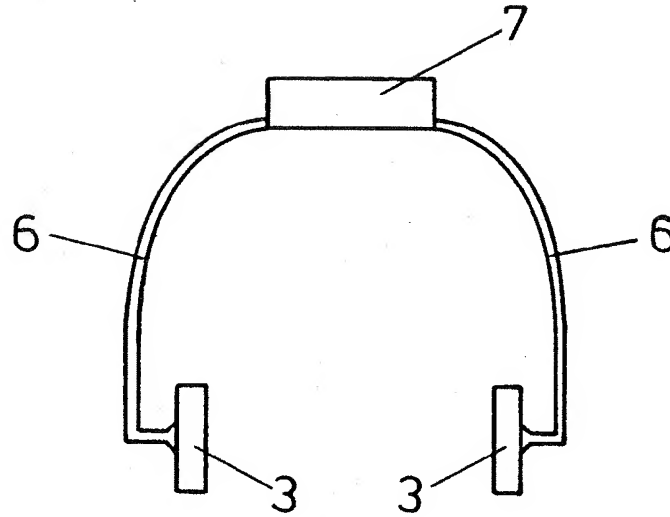


FIG.2

